

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-219082

(43)Date of publication of application : 10.08.1999

(51)Int.Cl.

G03G 21/10  
B29D 31/00  
// B29K 75:00

(21)Application number : 10-020600

(71)Applicant : BRIDGESTONE CORP

(22)Date of filing : 02.02.1998

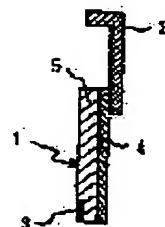
(72)Inventor : FUKUDA HIROYA  
SAEGUSA TETSUJI  
MIYASHITA MORIHIRO

## (54) CLEANING BLADE AND ITS MANUFACTURE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a cleaning blade which has small compressive permanent strain and superior cleanability by using a stack body having a resin layer on a metal plate as the plate type blade member of the cleaning blade.

SOLUTION: The cleaning blade is structured by joining the plate type blade member 1, consisting of the stack body having the resin layer 5 provided on the metal plate 4, with a support member 2 through the metal plate 4 in one body. As an example, of the metal plate 4, there are a general steel plate of an SS system, etc., and stainless steel plates of an SUS 300 system, a SUS 400 system, etc. The thickness of the metal plate 4 is properly selected according to the kind of a material in use, etc., in consideration of the compressive permanent strain, mechanical strength, flexibility, elastic modulus, etc., of the obtained stack body and generated 0.02 to 0.5 mm. The thickness of the resin layer is usually 0.1 to 3.0 mm. When the thickness is less than 0.1 mm, the layer has the possibility that the function of the blade member is not displayed sufficiently and the thickness need not be layer than 0.3 mm.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-219082

(43) 公開日 平成11年(1999) 8月10日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

G 0 3 G 21/10

G 0 3 G 21/00

3 1 8

B 2 9 D 31/00

B 2 9 D 31/00

// B 2 9 K 75:00

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平10-20600

(22) 出願日 平成10年(1998) 2月2日

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72) 発明者 福田 敏哉

神奈川県横浜市戸塚区戸塚町1765-30

(72) 発明者 三枝 哲治

神奈川県横浜市保土ヶ谷区仏向町1156-1

ビューコート4-2-105

(72) 発明者 宮下 盛洋

神奈川県横浜市港南区上永谷6-2-5

(74) 代理人 弁理士 大谷 保

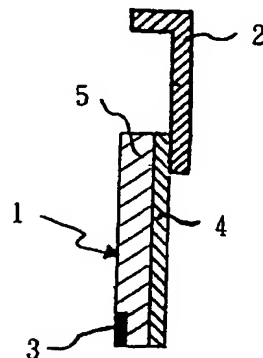
(54) 【発明の名称】 クリーニングブレード及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 電子写真装置に用いられ、板状ブレード部材の圧縮永久歪が小さく、クリーニング性能に優れるクリーニングブレード、及びその製造方法を提供すること。

【解決手段】 金属板上に樹脂層を設けた積層体からなる板状ブレード部材と、これを支持する支持部材を有するクリーニングブレード、並びに、(A) 金属板上に樹脂層を設けて積層体を作製する工程、(B) 上記積層体を所定形状の板状ブレード部材に加工する工程及び

(C) この板状ブレード部材と支持部材とを一体化させる工程を順次行ってクリーニングブレードを製造する方法である。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 板状ブレード部材とこれを支持する支持部材を有し、かつ該板状ブレード部材を画像形成体に当接させ、その表面に残留するトナーを除去するクリーニングブレードにおいて、前記板状ブレード部材が、金属板上に樹脂層を設けた積層体であることを特徴とするクリーニングブレード。

【請求項2】 金属板の厚さが0.02～0.5mmである請求項1記載のクリーニングブレード。

【請求項3】 樹脂層の厚さが0.1～3.0mmである請求項1記載のクリーニングブレード。

【請求項4】 樹脂層が熱可塑性ウレタン樹脂層である請求項1又は3記載のクリーニングブレード。

【請求項5】 板状ブレード部材とこれを支持する支持部材を有し、かつ該板状ブレード部材を画像形成体に当接させ、その表面に残留するトナーを除去するクリーニングブレードを製造するに当たり、(A)金属板上に樹脂層を設け積層体を作製する工程、(B)上記積層体を所定形状の板状ブレード部材に加工する工程及び(C)この板状ブレード部材と支持部材とを一体化させる工程を順次行うことを特徴とするクリーニングブレードの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、クリーニングブレード及びその製造方法に関し、さらに詳しくは、電子写真装置における画像形成体の表面に残留するトナーを掻き取るために用いられ、かつその板状ブレード部材の圧縮永久歪が小さく、クリーニング性能に優れたクリーニングブレード、及びこれを効率よく製造する方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、複写機、ファクシミリ、プリンター等の電子写真装置等においては、一般にまず、光導電性物質〔例えばZnO、CdS、Se、OPC（有機半導体）、 $\alpha$ -Siなど〕を用いた画像形成体（感光体）の表面を一様に帯電させ、これに光学系から映像を投射して、光の当たった部分の帯電を消去することによって潜像を形成し、さらにトナーの付着（現像）、紙などの転写材（記録媒体）へのトナー画像の転写により、複写を行う方法がとられている。このような電子写真装置においては、トナー像の転写後に、画像形成体外周面上にトナーが残留するため、例えば図1（a）の斜視図及び（b）の断面図で示されるような板状ブレード部材1と支持部材2とを有するクリーニングブレードを用い、前記画像形成体外周面に、板状ブレード部材1の先端部3を摺接させ、残留トナーを掻き取り、除去することが行われている。

【0003】このような機能を有するクリーニングブレードにおいては、その板状ブレード部材は、一般に

2

（1）画像形成体を汚染したり、傷付けたりしない、（2）耐摩耗性に優れる、（3）圧縮永久歪が小さい、などの性能が要求される。このクリーニングブレードは、通常、その板状ブレード部材として、画像形成体を傷付けることがなく、かつ耐摩耗性に優れることから、熱可塑性エラストマーなどが用いられており、そして、金型を使用する注入成形によって作製されている。すなわち、クリーニングブレード用金型内に支持部材を配置したのち、金型内に板状ブレード部材成形材料を注入し、硬化させることにより、板状ブレード部材と支持部材とを一体化したクリーニングブレードを得ている。しかしながら、上記板状ブレード部材として用いられる従来の熱可塑性エラストマーは、適度の硬度を有し、画像形成体を傷付けたりすることが少なく、かつ耐摩耗性に優れるなどの長所を有しているが、圧縮永久歪が比較的大きく、画像形成体に対して必要な面圧が充分に得られない場合があり、クリーニングブレード性能については、必ずしも満足しうるものではなかった。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、このような状況下で、特に圧縮永久歪の小さい部材を板状ブレード部材として用いてなる、クリーニング性能に優れたクリーニングブレードを提供することを目的とするものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、特に圧縮永久歪の小さい板状ブレード部材をもつクリーニング性能に優れたクリーニングブレードを開発すべく鋭意研究を重ねた結果、金属板上に樹脂層を設けた積層体を、板状ブレード部材として用いることにより、その目的を達成しうることを見出した。本発明は、かかる知見に基づいて完成したものである。すなわち、本発明、板状ブレード部材とこれを支持する支持部材を有し、かつ該板状ブレード部材を画像形成体に当接させ、その表面に残留するトナーを除去するクリーニングブレードにおいて、前記板状ブレード部材が、金属板上に樹脂層を設けた積層体であることを特徴とするクリーニングブレードを提供するものである。また、このクリーニングブレードは、（A）金属板上に樹脂層を設け積層体を作製する工程、（B）上記積層体を所定形状の板状ブレード部材に加工する工程及び（C）この板状ブレード部材と支持部材とを一体化させる工程を順次行うことにより、製造することができる。

## 【0006】

【発明の実施の形態】本発明のクリーニングブレードは、板状ブレード部材とこれを支持する支持部材を有するものであって、該板状ブレード部材を感光ドラムなどの画像形成体に当接させ、その表面に残留するトナーを除去するのに用いられる。本発明においては、このクリーニングブレードにおける板状ブレード部材として、金

3

属板上に樹脂層が設けられた積層体が用いられる。上記積層体における金属板としては、適度の機械的強度及びたわみ性などを有するものであればよく、特に制限されず、様々な材料からなるものの中から、状況に応じて適宜選択して用いることができる。この金属板の例としては、SS系などの一般的な鋼板、SUS300系やSUS400系などのステンレス鋼板、銅板、亜鉛めっき鋼板、アルミニウム／亜鉛合金めっき鋼板、真鍮板、アルミニウム板、アルミニウム合金板などが挙げられる。これらの金属板の厚さは、得られる積層体の圧縮永久歪、機械的強度、たわみ性、弾性率などを考慮し、使用する材料の種類などに応じて適宜選定されるが、一般的には0.02～0.5mmの範囲である。

【0007】また、この金属板の物性については、JIS Z2241による測定において、引張強さが30～40kg/mm<sup>2</sup>、降伏点が20kg/mm<sup>2</sup>以上、JIS K6301による測定において、伸びが20%以上であるのが好ましい。一方、この金属板上に設けられる樹脂層を構成する樹脂としては、JIS K6301による測定において、硬度〔スプリング式硬さ試験（A型）〕が60～80、伸びが300～350%、永久伸びが1.0～5.0%、300%モジュラスが130～250kg/cm<sup>2</sup>の範囲にあるものが好ましく用いられる。このような樹脂としては、上記物性を有するものであればよく、特に制限されず、従来板状ブレード部材において慣用されている樹脂、例えばウレタン系、スチレン系、オレフィン系、塩化ビニル系、ポリエステル系、ポリアミド系、フッ素系樹脂などの熱可塑性樹脂の中から適宜選択して用いることができるが、これらの中で、前記物性、さらには耐摩耗性や経済性などの面から、特に熱可塑性ウレタン樹脂が好適である。

【0008】本発明においては、前記樹脂は一種用いてもよく、二種以上を組み合わせ用いてもよい。本発明のクリーニングブレードにおいて、板状ブレード部材として用いられる積層体は、前記金属板上に、これらの樹脂からなる層が設けられたものであって、この樹脂層の厚さは、通常0.1～3.0mmの範囲である。この厚さが0.1mm未満ではブレード部材としての機能が充分に発揮されないおそれがあり、また3.0mmより厚くする必要はなく、3.0mm以下の厚さでも、ブレード部材としての機能が充分に発揮される。本発明においては、この積層体からなる板状ブレード部材は、圧縮永久歪（JIS K6301、60℃、48時間）が、通常0.1～20%の範囲である。また、その他の物性としては、一般に硬度（JIS A）が60～80、100%モジュラスが20～30kg/cm<sup>2</sup>、300%モジュラスが100～200kg/cm<sup>2</sup>、伸びが300%程度、引張強さ（JIS Z2241）が200kg/cm<sup>2</sup>以上であるのが好ましい。

【0009】本発明のクリーニングブレードは、前記積

4

層体からなる板状ブレード部材と支持部材とが一体化されたものであり、図2にその一例の断面図を示す。このクリーニングブレードは、金属板4上に樹脂層5が設けられた積層体からなる板状ブレード部材1が、金属板4を介して支持部材2に接合され一体化された構造を有している。なお、3は画像形成体との接触部分である。前記板状ブレード部材と一体化させる支持部材としては、該板状ブレード部材を画像形成体にしっかりと押し付けなければならないので、剛性が充分高く、寸法精度の良好なものであればよく、特に制限されず、従来、電子写真装置における画像形成体用クリーニングブレードにおいて慣用されているものの中から適宜選択して用いることができる。例えば、鋼板をプレスにより打ち抜いたものなどが、通常用いられる。

【0010】このような構成の本発明のクリーニングブレードは、特に板状ブレード部材の圧縮永久歪が低く、画像形成体に対して所定の面圧がかかり、クリーニング性能に優れており、また、金属板として適度のたわみ性を有するものが用いられているので、画像形成体を傷付けることも少ない。このクリーニングブレードの製造方法としては、前記構成を有するクリーニングブレードが得られる方法であればよく、特に制限はないが、以下に示す本発明の方法に従えば、効率よく製造することができる。本発明のクリーニングブレードの製造方法は、

（A）積層体を作製する工程、（B）板状ブレード部材に加工する工程及び（C）板状ブレード部材と支持部材とを一体化させる工程から構成されている。まず、

（A）工程、すなわち、積層体を作製する工程について説明する。この（A）工程においては、金属板上に前記樹脂からなる層が形成されるが、樹脂層と金属板との密着性などを向上させる目的で、樹脂層の形成に先立って、所望により、金属板の表面に脱脂処理や粗面化处理を施したのち、化成処理を施すことができる。この化成処理方法としては、従来金属板の塗装において使用されている方法でよく、例えばリン酸亜鉛処理、塗布型又は反応型のクロメート処理などの方法の中から、金属板の種類に応じて適宜選択して用いることができる。

【0011】このようにして、所望により、表面処理された金属板の表面に樹脂層を形成させるには、例えば適当な溶剤を用いて、塗工可能な最適粘度に調整した樹脂含有塗工液を調製し、これをはけ塗り、吹付塗り、スプレー塗り、ローラ塗り、あるいはスクリーン印刷などにより、金属板の表面に、乾燥膜厚が所望の値になるように塗工したのち、加熱し、乾燥すればよい。なお、上記塗工液には、本発明の目的が損なわれない範囲で、必要に応じ各種添加成分、例えば酸化防止剤、熱安定剤、紫外線吸収剤、光安定剤、難燃剤、難燃助剤、フィラーなどを添加することができる。このようにして、金属板上に樹脂層が設けられた積層体を得られる。次に、（B）工程において、前記（A）工程で得られた積層体を所定

5

形状の板状ブレード部材に加工する。この加工方法としては所定形状に加工できる方法であればよく、特に制限されず、様々な方法を用いることができるが、一般的には、ギロティンカッターなどを用いたプレスなどによる打抜き加工、あるいはノコ盤などによる切断加工などの加工方法が好ましく用いられる。

【0012】また、このようにして所定形状に加工したのち、所望により、エッジ部にヤスリや砥石などによる研磨加工を施すことができる。このようにして、所定形状の板状ブレード部材が得られる。最後に、(C)工程において、上記(B)工程で得られた板状ブレード部材の金属板側を支持部材と対面させ、両者を接合させて前記図2で示すように一体化させる。この接合方法としては特に制限はなく、例えばネジ止め、スポット溶接、あるいは瞬間接着剤や嫌気性接着剤などの接着剤による方法などが挙げられるが、これらの方法の中で、リサイクルを考えるとネジ止めによる接合方法が有利である。このようにして、本発明のクリーニングブレードを効率よく製造することができる。

【0013】

【実施例】次に、本発明を実施例により、さらに詳しく

第1表

|      | 60℃圧縮永久歪(%) |       |       |       |
|------|-------------|-------|-------|-------|
|      | 60時間        | 100時間 | 200時間 | 500時間 |
| 実施例1 | 0.0         | 0.1   | 0.1   | 0.2   |
| 比較例1 | 1.1         | 6.2   | 10.5  | 15.0  |

【0015】圧縮永久歪：JIS K6301に準拠し、60℃にて測定

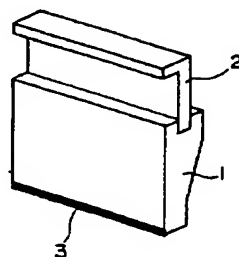
【0016】

【発明の効果】本発明のクリーニングブレードは、その板状ブレード部材として、金属板上に樹脂層を有する積層体からなるものを用いたものであって、圧縮永久歪が極めて小さく、クリーニング性能に優れている。

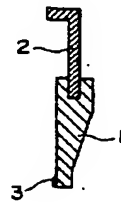
【図面の簡単な説明】

【図1】従来のクリーニングブレードの一例を示す斜

【図1】



(a)



(b)

6

説明するが、本発明は、これらの例によってなんら限定されるものではない。

実施例1

熱可塑性ウレタン樹脂〔日本ポリウレタン(株)製、商品名：パラブレン〕100重量部に対し、溶剤としてメチルエチルケトン(20重量部の割合で配合し、塗工液を調製した。次に、厚さ0.1mmの板バネ(鋼板)の片面に、上記塗工液をロールコートにより塗工し、乾燥して厚さ0.1mmの熱可塑性ウレタン樹脂層を形成したのち、所定形状にプレスにより打抜き、板状ブレード部材を作製した。この板状ブレード部材の60℃における圧縮永久歪を第1表に示す。

比較例1

実施例1で用いた熱可塑性ウレタン樹脂を射出成形して、実施例1で得られた板状ブレード部材と同じ形状のシートからなる板状ブレード部材を作製した。この板状ブレード部材の60℃における圧縮永久歪を第1表に示す。

【0014】

【表1】

視図(a)及び断面図(b)である。

【図2】本発明のクリーニングブレードの一例を示す

30 断面図である。

【符号の説明】

- 1：板状ブレード部材
- 2：支持部材
- 3：画像形成体との接触部分
- 4：金属板
- 5：樹脂層

【図2】

